

(11)特許出願公開番号

特開2001-84112

(P2001-84112A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I	データベース <sup>(参考)</sup>	
G 0 6 F	3/06	3 0 1	G 0 6 F	3/06	3 0 1 Z 5 B 0 6 5
	12/00	5 2 0		12/00	5 2 0 A 5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-257608

(22)出願日 平成11年9月10日(1999.9.10)

(71)出國人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 村松 篤

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社  
東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

井理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B065 BA03 BA06 BA07 ZA03 ZA04

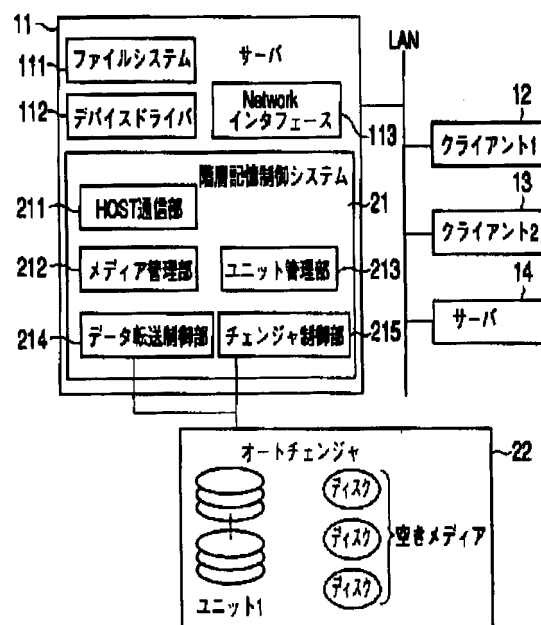
5B082 CA02 CA08 CA11 FA11

(54) 【発明の名称】 情報記録制御システムおよび情報記録制御方法

(57) 【要約】

【課題】オートチェンジャ装置内の複数の記憶メディアから構成されるボリュームのサイズを動的に変更できるようにし、管理コストの低減を図る。

【解決手段】階層記憶制御システム２１には、オートチェンジャ装置２２内の記録メディア毎にその使用の有無を管理するメディア管理部２１２と、論理ボリュームとしてマウントされるユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関係を管理するためのユニット管理部２１３とが設けられている。ユニットのメディアサイズを増加することが必要となるようなアクセスをファイルシステム１１１から受け付けたときは、メディア管理部２１２によってオートチェンジャ装置２２内の記憶メディアの中から未使用の空きメディアが検出される。そして、その空きメディアはユニット管理部２１３によって、ユニットを構成するメディアとして追加され、これによりユニットのボリュームサイズが自動的に増加される。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オートチェンジャ装置内に収容された複数の記憶メディアの中の所定数の記憶メディアをグループ化して1つのユニットを構成し、そのユニットをファイルシステムに対して論理ボリュームとしてマウントして使用することが可能な情報記録制御システムであって、

前記ユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関係を示すユニット管理情報を管理する手段と、  
前記オートチェンジャ装置内の記録メディア毎にその使用の有無を示すメディア管理情報を管理する手段と、  
前記ユニットのメディアサイズを増加することが必要となるようなアクセスを前記ファイルシステムから受け付けたとき、前記メディア管理情報を参照して、前記オートチェンジャ装置内の記憶メディアの中から未使用の空きメディアを検出する空きメディア検出手段と、  
前記ユニット管理情報を更新することによって、前記空きメディア検出手段によって検出された空きメディアを前記ユニットに追加する手段とを具備することを特徴とする情報記録制御システム。

【請求項2】 前記ユニットからのファイルの削除にตอบสนองして、1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するか否かを判断する手段と、  
1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するとき、前記ユニットを構成する記憶メディア間でファイルの移動／コピー処理を実行することにより、前記ユニットを構成する記憶メディアの中に空きメディアを確保する手段と、  
前記確保された空きメディアが前記ユニットから解放されるように前記ユニット管理情報を更新する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1記載の情報記録制御システム。

【請求項3】 前記ユニットに対するアクセスの履歴に基づいて、前記ユニット内に記録されているファイルの中から重要度の低いファイルを削除候補として提示する手段をさらに具備することを特徴とする請求項2記載の情報記録制御システム。

【請求項4】 オートチェンジャ装置内に収容された複数の記憶メディアの中の所定数の記憶メディアをグループ化して1つのユニットを構成し、そのユニットをファイルシステムに対して論理ボリュームとしてマウントして使用することが可能な情報記録制御方法であって、  
前記ユニットのメディアサイズを増加することが必要となるようなアクセスを前記ファイルシステムから受け付けたとき、前記オートチェンジャ装置内の記録メディア毎にその使用の有無を示すメディア管理情報を参照して、前記オートチェンジャ装置内の記憶メディアの中から未使用の空きメディアを検出する空きメディア検出ステップと、  
前記ユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関

係を示すユニット管理情報を更新することによって、前記空きメディア検出ステップによって検出された空きメディアを前記ユニットに追加するステップとを具備することを特徴とする情報記録制御方法。

【請求項5】 前記ユニットからのファイルの削除にตอบสนองして、1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するか否かを判断するステップと、  
1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するとき、前記ユニットを構成する記憶メディア間でファイルの移動／コピー処理を実行することにより、前記ユニットを構成する記憶メディアの中に空きメディアを確保するステップと、  
前記確保された空きメディアが前記ユニットから解放されるように前記ユニット管理情報を更新するステップとをさらに具備することを特徴とする請求項4記載の情報記録制御方法。

【請求項6】 前記ユニットに対するアクセスの履歴に基づいて、前記ユニット内に記録されているファイルの中から重要度の低いファイルを削除候補として提示するステップをさらに具備することを特徴とする請求項5記載の情報記録制御方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はオートチェンジャ装置を記憶装置として使用する情報記録制御システムおよび情報記録制御方法に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】一般に、計算機システムにおいては、ハードディスク等の記憶装置は計算機システムのファイルシステムにマウントして使用される。この場合、記憶装置のボリュームサイズは予めそのサイズをシステムフォーマット時に決めておくのが通常である。

【0003】記憶装置のボリュームサイズの増減は管理者が専用の運用管理ツール等を用いて行うという方式が用いられており、運用中にダイナミックに行うことは出来ない。これは、ネットワークファイルシステムについても同様である。

【0004】ところで、最近では、記憶装置の大容量化のため、ネットワーク接続されたサーバコンピュータなどを中心にオートチェンジャ（ライブラリ）装置が記憶装置として使用され始めている。オートチェンジャ（ライブラリ）装置は光ディスクやテープなどの記憶メディアを自動的にドライブ装置に装填／取り外し可能なロボット制御部を有している。このようなオートチェンジャ装置を使用することにより、複数の記憶メディアを自在に交換しながらアクセスする事が可能となる。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来では、オートチェンジャ装置を記憶装置として使用する場合であっても、ファイルシステムに対するマウントは1つの記

憶メディア単位で行われることが多く、複数の記憶メディアを自在に交換しながらアクセスする事ができるというオートチェンジャ装置の機能は有効利用されていないことがほとんどであった。また、ボリュームサイズの増減についても、ハードディスク装置などの他の記憶装置と同様に、管理者が専用の運用管理ツール等を用いて行うという方式が用いられており、そのボリュームサイズを運用中にダイナミックに変更することは出来なかった。

【0006】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、オートチェンジャ装置の機能を有効利用することによって任意のサイズの論理ボリュームを構成できるようにすると共に、その論理ボリュームのボリュームサイズを運用中に自動的に変更できるようにし、管理コストの低減を図ることが可能な情報記録制御システムおよび情報記録制御方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明は、オートチェンジャ装置内に収容された複数の記憶メディアの中の所定数の記憶メディアをグループ化して1つのユニットを構成し、そのユニットをファイルシステムに対して論理ボリュームとしてマウントして使用することが可能な情報記録制御システムであって、前記ユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関係を示すユニット管理情報を管理する手段と、前記オートチェンジャ装置内の記録メディア毎にその使用の有無を示すメディア管理情報を管理する手段と、前記ユニットのメディアサイズを増加することが必要となるようなアクセスを前記ファイルシステムから受け付けたとき、前記メディア管理情報を参照して、前記オートチェンジャ装置内の記憶メディアの中から未使用の空きメディアを検出する空きメディア検出手段と、前記ユニット管理情報を更新することによって、前記空きメディア検出手段によって検出された空きメディアを前記ユニットに追加する手段とを具備することを特徴とする。

【0008】この情報記録制御システムは、オートチェンジャ装置の機能を有効利用するため、ユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関係を示すユニット管理情報を管理する手段と、オートチェンジャ装置内の記録メディア毎にその使用の有無を示すメディア管理情報を管理する手段とが設けられており、オートチェンジャ装置内に収容された複数の記憶メディアの中の所定数の記憶メディアから構成されたユニットを論理ボリュームとしてファイルシステムにマウントして使用することが出来る。この構成において、ユニットのメディアサイズを増加することが必要となるようなアクセスをファイルシステムから受け付けたときは、メディア管理情報を参照して、オートチェンジャ装置内の記憶メディアの中から未使用の空きメディアを検出する処理が行われ、そして、ユニット管理情報を更新することにより、検出した

空きメディアをユニットに追加する処理が自動的に行われる。このように、ユニットとそれを構成する記憶メディアとの対応関係を管理しておくことにより、ボリュームサイズを記憶メディア単位でダイナミックに増加することが可能となる。よって、管理コストの低減を図ることが出来る。

【0009】また、本発明は、前記ユニットからのファイルの削除にตอบสนองして、1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するか否かを判断する手段と、1つの記憶メディア分の空きサイズが前記ユニット上に存在するとき、前記ユニットを構成する記憶メディア間でファイルの移動／コピー処理を実行することにより、前記ユニットを構成する記憶メディアの中に空きメディアを確保する手段と、前記確保された空きメディアが前記ユニットから解放されるように前記ユニット管理情報を更新する手段とをさらに具備することを特徴とする。

【0010】これにより、ボリュームサイズの減少も自動的に行えるようになり、空きメディアの数を動的に増やすことが出来る。よって、例えばオートチェンジャ装置内の複数の記憶メディアを複数のユニットに分割し、それらユニットをそれぞれ論理ボリュームとして割り当てた場合には、より多くのユーザデータの書き込みが行われる論理ボリュームに対してより多くの記憶メディアを割り当てる等の運用が可能となる。

【0011】また、前記ユニットへのアクセスの履歴に基づいて、前記ユニット内に記録されているファイルの中から重要度の低いファイルを削除候補として提示する手段をさらに具備することにより、例えば作成／更新日時の古いファイルやアクセス頻度の少ないファイルを自動的に管理者に通知することが可能となり、管理作業を支援することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の本実施形態を説明する。

（第1実施形態）図1には、本発明の第1実施形態に係る情報記録制御システムを用いたコンピュータネットワークシステムの構成が示されている。図示のように、LANなどのネットワーク上には、本情報記録制御システムが搭載されるサーバ11と、クライアント12、13と、他のサーバ14などが接続されている。本情報記録制御システムは、サーバ11に設けられた階層記憶制御システム21と、サーバ11上で実行されるデバイスドライバ112等によって実現されている。

【0013】階層記憶制御システム21はオートチェンジャ装置22を制御するためのものであり、例えばサーバ11に装着可能な拡張ボードとその制御用のファームウェアとによって構成される。具体的には、階層記憶制御システム21には、図示のように、ホストシステムであるサーバ11との通信を行うためのHOST通信部2